

# 示波器的使用实验报告

姓名 陆皓喆 学号 2211044 专业 工科试验班（信息科学与技术）  
组别 D 实验时间 周二上午 5 月 9 日

## 一、仪器及用具

1.1 仪器品牌与型号

示波器：普源 DS1102E 信号发生器：F05 函数发生器

1.2 电阻阻值：1000  $\Omega$  电容值：0.1  $\mu\text{F}$

## 二、基本使用

将信号源（1kHz，3Vp-p）和变压器电压同时输出到示波器，分别稳定并显示适当的波形。重点熟悉触发对波形的作用。

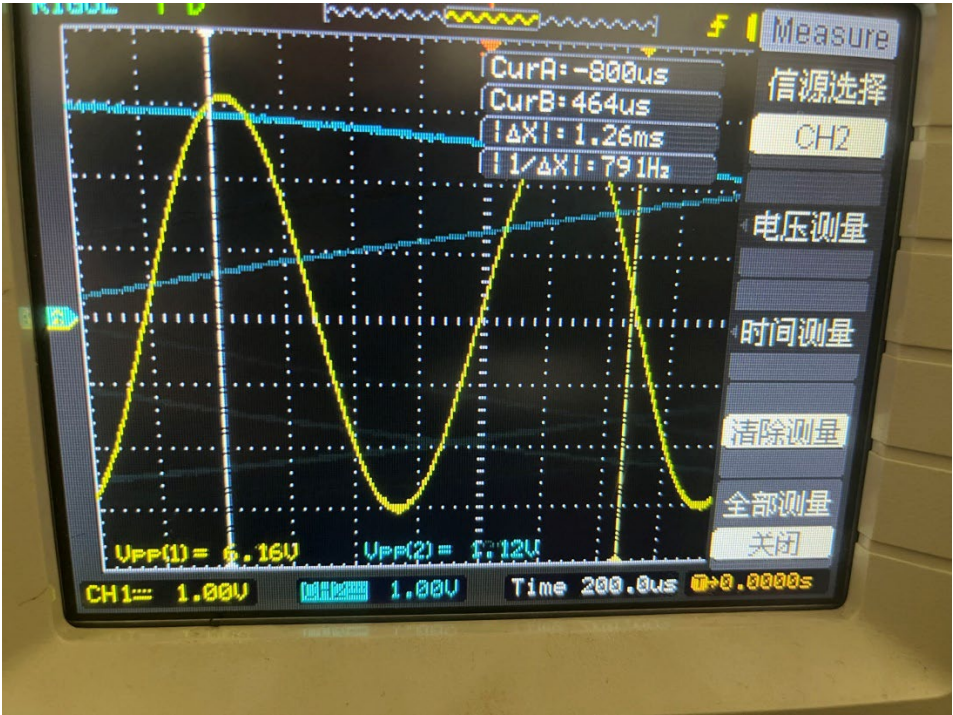
## 三、实验数据

1、将信号源和变压器的测量结果填入下表


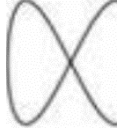
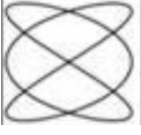
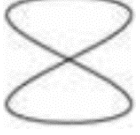
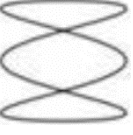
信号源	自动测量	光标测量	读格测量
电压(峰峰值)/V	6.20	6.22	6.24
周期/ms	1.00	1.02	1.00
频率(计算)/Hz	1000	980	1000

变压器	自动测量	光标测量	读格测量
电压(峰峰值)/V	6.18	6.20	6.18
周期/ms	20.00	20.00	20.00
频率(计算)/Hz	50	50	50

信号源自动测量值如图：



2. 将利用李萨如图测量市电频率的结果填入下表：

$\frac{n_x}{n_y}$	1:1	2:1	2:3	1:2	1:3
函数发生器频率 $f_{\text{函}}(Hz)$	50	25	75	100	150
算出的市电频率 $f_x(Hz)$	50	50	50	50	50
李萨如图					

计算平均市电频率：50 *Hz*

3. 测量 RC 电路的相位差：

连接电路。将信号发生器频率设定为  $f = 1.59kHz$

(1) 椭圆法：

$$2y_m = 6.08$$

$$2y_0 = 4.32$$

$$|\Phi| = \arcsin \frac{y_0}{y_m}$$

$$|\Phi| = 45.278^\circ$$

(2) 位移法：

$$l_0 = 636$$

$$l = 80.0$$

$$\Phi = \frac{l}{l_0} \times 360^\circ = 45.283^\circ$$

五、思考题

$$U_c : U_R = \frac{1}{j\omega cR}$$

$$U_R = \frac{U_R}{R + \frac{1}{j\omega c}} = \frac{j\omega c U_R}{j\omega cR + 1}$$